

Theorie in der von HERTZ gegebenen Form. Letztere führt zu denselben Ergebnissen wie die Theorie Lord KELVIN's.

Indem die Zwischenschicht als stetig variabel angenommen wird, ist es möglich, alle Discontinuitäten zu vermeiden und analytische Lösungen der Aufgabe abzuleiten. Dieselben erscheinen convergent, so lange $\frac{2\pi d}{\lambda}$ kleiner ist als der grösste Werth des Brechungsindex der Zwischenschicht, wenn d ihre Dicke und λ die Wellenlänge des Lichtes im leeren Raume bedeuten, d. h. dass d kleiner sein muss als die Dicke eines Seifenwasserhäutchens, welches ein Roth erster Ordnung erzeugt. Die Zwischenschicht kann also keine Farben dünner Blättchen hervorrufen, was Lord RAYLEIGH als möglichen Einwand gegen diese Hypothese aufgestellt hat.

Die Lösungen führen ferner zu endlichen und verschiedenen Werthen für die Geschwindigkeiten der Druckwellen, so dass sie die Annahme eines starren Aethers auszuschliessen scheinen, und nur die Theorie Lord KELVIN's und die elektromagnetische Lichttheorie als zulässig erscheinen. Für das Verhältniss der Intensitäten und die Phasendifferenz der Componenten des reflectirten Lichtes er giebt sich

$$\begin{aligned} \left(\frac{R_{\perp}}{R_{\parallel}}\right)^2 &= \frac{\cos^2(i_0 + i_1)}{\cos^2(i_0 - i_1)} + A \frac{\sin i_0 \sin i_1 \cos i_0 \cos i_1 \cos(i_0 + i_1)}{\cos^3(i_0 - i_1)} \\ &\quad + B \frac{\sin^2 i_0 \sin^2 i_1 \cos i_0 \cos i_1}{\cos^4(i_0 - i_1)} \\ &\quad \frac{\operatorname{tg}(\varrho_{\perp} - \varrho_{\parallel})}{E \sin^2 i_0 \cos i_0} \\ &= \frac{\cos(i_0 - i_1) \cos(i_0 + i_1) (1 + D^2 \cos^2 i_0) + D E \sin^2 i_0 \cos^2 i_0}{\cos(i_0 - i_1) \cos(i_0 + i_1) (1 + D^2 \cos^2 i_0) + D E \sin^2 i_0 \cos^2 i_0}, \end{aligned}$$

wo R_{\perp} , R_{\parallel} die Amplituden, ϱ_{\perp} , ϱ_{\parallel} die Phasenverzögerungen der Componenten senkrecht (\perp) und parallel (\parallel) zur Einfallsebene bedeuten, wenn die Amplitude jeder Componente des einfallenden Lichtstrahles als Einheit angenommen wird, ferner i_0 , i_1 den Einfallswinkel und Brechungswinkel, und A , B , D , E vier Constanten. Diese letzteren werden nach Beobachtungen von JAMIN, KURZ und QUINCKE berechnet. Die so erhaltenen Werthe stimmen besser mit den Beobachtungen überein als die nach CAUCHY's Formeln berechneten, auch wenn diese in der von QUINCKE abgeänderten Gestalt benutzt werden. Mk.